

13528799

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-233094
(P2002-233094A)

(43) 公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 2 K 3/50
5/22

識別記号

F I

H 0 2 K 3/50
5/22

テークオフ (参考)

A 5 H 6 0 4
5 H 6 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-28417(P2001-28417)

(22) 出願日 平成13年2月5日 (2001.2.5)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 林 誠司

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72) 発明者 加藤 敏一

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74) 代理人 100096998

弁理士 磯水 裕彦 (外1名)

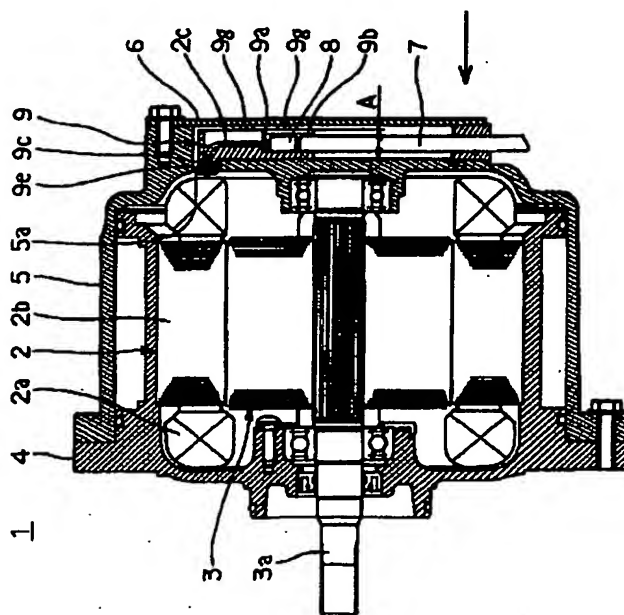
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転電機

(57) 【要約】

【課題】 固定子巻線 2 a のリード線 2 c と引出し線 7 との接続方法を簡素化して、両線の接続工数および部品点数を低減すると共に、回転電機 1 の小型化を可能にする。

【解決手段】 固定子巻線 2 a の引出し線 2 c と引出し線 7 とを、両者を挿通した金属製スリーブ 8 をかしめることにより電氣的に接続し、且つ、スリーブ 8 を、弾性に富む絶縁材料からなるプッシュ 9 の保持部 9 a にプッシュ 9 を弾性変形させながら押し込み、プッシュ 9 の弾性力によりスリーブ 8 をプッシュ 9 に固定する構成とした。これにより、固定子巻線 2 a のリード線 2 c と引出し線 7 との接続作業工数および部品点数を低減することができる。さらに、プッシュ 9 の高さ寸法 A は従来の端子台の高さ寸法 B よりも小さくできるので、回転電機 1 の軸方向長さを短縮して体格を小型化することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定子巻線が巻装される固定子と、前記固定子巻線と電気的に接続されて、前記固定子巻線と外部の電気装置とを接続する引出し線とを有する回転電機において、

前記固定子巻線と前記引出し線とは、両者を挿通したスリーブをかしめることにより電気的に接続され、前記スリーブは、ブッシュに設けられた溝に収容、保持されることを特徴とする回転電機。

【請求項2】 前記ブッシュを弾性変形させて前記スリーブを前記溝に挿入し、前記ブッシュの弾性力によって前記スリーブが前記ブッシュに保持されることを特徴とする請求項1に記載の回転電機。

【請求項3】 前記溝は開口部と保持部を有し、前記保持部の軸方向に直交する断面形状を矩形あるいは円形とし、その幅寸法あるいは内径寸法を、前記スリーブの外径寸法より小さく設定すると共に、前記開口部の軸方向に直交する幅寸法を、前記保持部の幅寸法あるいは内径寸法より小さく設定したことを特徴とする請求項2に記載の回転電機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、発電機あるいは電動機等の回転電機に関するものであり、特に固定子巻線と引出し線との接続部の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、回転電機における固定子巻線のリード線と引出し線とを電気的に接続する接続部の構造として、図4に示すようなものがある。

【0003】 この従来技術による回転電機100においては、端子102が一体成形された樹脂製の端子台101を、回転電機100のリヤフレーム5の外側表面上に固定し、この端子102に、固定子巻線2aのリード線2cおよび引出し線7をはんだ付けあるいはヒュージング等により接合している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 この方法によると、端子台101等の部品点数増加、組付け工数増加すると共に、回転電機100の体格増大（軸方向長さ増大）を招くという問題があった。

【0005】 本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、固定子巻線と引出し線との接続を簡易化して、組付け工数、部品点数を低減すると共に回転電機の小型化を可能にすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するために、以下の技術的手段を採用する。

【0007】 本発明の請求項1に記載の回転電機によれば、固定子巻線と引出し線とは、両者を挿通したスリーブをかしめることにより電気的に接続され、且つ、前記

スリーブは、ブッシュに設けられた溝に保持される構成としている。これにより、回転電機の組付け工数、部品点数を低減すると共に回転電機を小型化することができる。

【0008】 本発明の請求項2に記載の回転電機によれば、ブッシュを弾性変形させてスリーブをブッシュの溝に挿入し、ブッシュの弾性力によってスリーブがブッシュに保持される。これにより、スリーブのブッシュへの取付けが容易に行なえ、且つ、スリーブをブッシュに確実に固定することができる。

【0009】 本発明の請求項3に記載の回転電機によれば、溝は開口部と保持部を有し、保持部の軸方向に直交する断面形状を矩形あるいは円形とし、その幅寸法あるいは内径寸法を、スリーブの外径寸法より小さく設定すると共に、開口部の軸方向に直交する幅寸法を、保持部の幅寸法あるいは内径寸法より小さく設定した。これにより、スリーブをブッシュに取付ける時に、ブッシュを確実に弾性変形させることができるのでスリーブをブッシュに確実に固定することができる。さらに、回転電機の組付け時あるいは使用時において、スリーブがブッシュから脱落することを防止できる。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の一実施形態を図面に基いて説明する。なお、各図において同一構成部分には同一符号を付してある。

【0011】 図1は、本発明の一実施形態による回転電機の軸方向断面図を示している。回転電機1は、固定子2と、回転子3と、回転子3の一端を支持すると共に固定子2を嵌合固定しているドライブフレーム4と、回転子3の他端を支持すると共にドライブフレーム4と同軸上に嵌合固定されるリヤフレーム5等を備えて構成されている。

【0012】 固定子2は、固定子巻線2aと固定子鉄心2bとから構成され、ドライブフレーム4の内周側に嵌合固定される。固定子鉄心2bには、多相の固定子巻線2aを収容できるように、複数のスロット（図示せず）が形成されている。なお、固定子鉄心2bのスロットに装備された固定子巻線2aは、円形断面あるいは平角断面の銅線により形成されている。

【0013】 固定子巻線2aは、そのリード線2cが後述するブッシュ9の貫通孔9cを通してリヤフレーム5の外部まで延出されている。そして、リード線2cは、スリーブ8を介して引出し線7に電気的に接続されている。引出し線7は外部の電気装置（図示せず）に接続されており、固定子巻線2aは引出し線7を介して外部の電気装置に電気的に接続されている。

【0014】 回転子3は、シャフト3aと一体になって回転する。シャフト3aの一端には、回転子が発生するトルクを伝達する、あるいは回転子を駆動するためのギヤあるいはプーリが固定されている。

【0015】スリーブ8は円筒状の電気的良導体金属、たとえば銅等からなり、スリーブ8内に固定子巻線2aのリード線2cおよび引出し線7が挿入された状態でかしめることにより両線が電気的に接続される。

【0016】ブッシュ9は、弾性に富む絶縁材料、たとえば樹脂またはゴムから形成され、リヤフレーム5の外側表面に取付けられている。ブッシュ9には、リヤフレーム5の貫通孔5aと嵌合する嵌合部9e、リヤフレーム5の突起5bと係止する係止部9fが設けられ、嵌合部9eが貫通孔5aと嵌合し、且つ係止部9fが突起5bに係止することにより、ブッシュ9がリヤフレーム5に保持される。また、ブッシュ9には、開口部9bと連通しスリーブ8を收容保持する保持部9a、嵌合部9eと略同軸上に固定子巻線2aのリード線2cをリヤフレーム5の外側へ延出するための貫通孔9c、この貫通孔9cと保持部9aとを連通するガイド溝9dが設けられている。リード線2cは、貫通孔9cを通過してリヤフレーム5の外へ出て、ガイド溝9dを介して保持部9aに保持されるスリーブ8に接続している。ここで、保持部9aの軸方向に直交する断面形状は円形をなし、その直径はスリーブ8の外径より小さく設定されている。また、開口部9bの幅は、保持部9aの直径より小さく設定されている。さらに、ブッシュ9には突起9gが設けられており、カバー10を固定すると、この突起9gはカバー10に押圧圧縮されてブッシュ9は軸方向への移動が防止される。

【0017】カバー10は金属板、たとえばアルミニウム板をプレス成形したものであり、リヤフレーム5の外側に配置されるブッシュ9やスリーブ8等を保護するものである。

【0018】次に、固定子巻線2aのリード線2cと引出し線7との接続工程について説明する。回転電機1の組付けがほぼ完了し、カバー10の取付け前に接続工程が行われる。この時点で、固定子巻線2aのリード線2cは、リヤフレーム5の貫通孔5aを通してリヤフレーム5の外部まで引出されている。

【0019】まず、ブッシュ9をリヤフレーム5に取付ける。この時、リード線2cをブッシュ9の貫通孔9cに通した後、ブッシュ9の嵌合部9eをリヤフレーム5の貫通孔5aに嵌合させつつ、ブッシュ9の係止部9fをリヤフレーム5の突起5bに係止させる。つまり、ブッシュ9は作業者が手指で押し込むことにより容易に固定することができる。

【0020】次に、リード線2cをスリーブ8の一端から挿入し、引出し線7をスリーブ8の他端から挿入した後、スリーブ8をかしめてリード線2cと引出し線7が接続される。続いて、リード線2cをブッシュ9のガイド溝9dに嵌め込み、スリーブ8をブッシュ9の開口部9bを押し広げながら保持部9aに嵌まるまで押し込む。図3に、スリーブ8をブッシュ9の保持部9aに取

付けた状態の部分断面図を示す。この時、保持部9aの内径はスリーブ8の外径より小さいためブッシュ9は弾性変形して、その弾性力によってスリーブ8はブッシュ9に強固に保持される。さらに、図3に示すように、開口部9bの幅寸法Wはスリーブ8の外径寸法Dより小さいので、スリーブ8がブッシュ9から脱落することが防止される。ここで、保持部9aの内径寸法は、スリーブ8に作用する弾性力（つまり保持力）が所定の大きさになるように設定される。また、開口部9bの幅は、回転電機1の使用時の振動等の外力によってスリーブ8がブッシュ9から脱落せず、且つ接続工程において、スリーブ8を容易に保持部9aに取付けられるような寸法に設定される。さらに、ブッシュ9の高さ寸法（図1中のA）は、スリーブ8の外径寸法と、スリーブ8をリヤフレーム5およびカバー10と絶縁するのに必要な厚さ寸法との合計であればよい。従って、従来の回転電機100の端子台101の高さ寸法（図4中のB）より大幅に小さくすることができる。

【0021】以上説明した、本実施の形態による回転電機1においては、固定子巻線2aの引出し線2cと引出し線7とを、両者を挿通したスリーブ8をかしめることにより電気的に接続し、且つ、スリーブ8を、ブッシュ9に設けられた保持部9aにブッシュ9を弾性変形させながら押し込み、ブッシュ9の弾性力によりスリーブ8をブッシュ9に固定する構成とした。これにより、従来2回行っていた接続工程（固定子巻線2aと端子102、引出し線7と端子102）がスリーブ8のかしめ作業1回となり、また、端子台101をリヤフレーム5に固定するためのねじ締め作業はブッシュ8を手指で押し込むだけとなるので、組付け工数および部品点数を低減することができる。さらに、ブッシュ9の高さ寸法Aは従来の端子台の高さ寸法Bよりも小さいので、回転電機1の軸方向長さを短縮して体格を小型化することができる。

【0022】なお、以上説明した、本発明の一実施形態による回転電機1では、ブッシュ9の保持部9aの軸方向に直交する断面形状を円形としているが、これを、矩形としてもよい。

【0023】また、本実施形態では、固定子巻線2aの本数、すなわち引出し線7の本数を3本としているが、適用する回転電機の仕様に応じてこれを増減してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態による回転電機1の軸方向の全体断面図である。

【図2】図1中の矢視図であり、カバー6を外した状態を示す。

【図3】図2中のブッシュ9のIII-III線断面図である。

【図4】従来技術による回転電機100の軸方向の全体

断面図である。

【符号の説明】

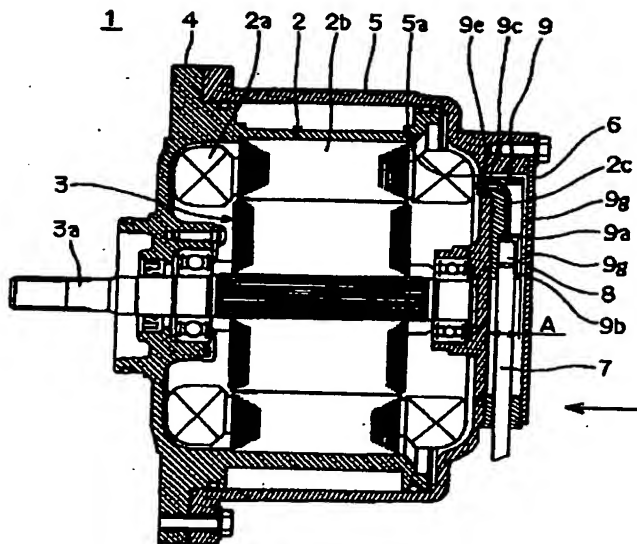
- 1 回転電機
- 2 固定子
- 2a 固定子巻線
- 2b 固定子鉄心
- 2c リード線
- 3 回転子
- 3a シャフト
- 4 ドライブフレーム
- 5 リアフレーム
- 5a 貫通孔
- 5b 突起
- 6 カバー
- 7 引出し線
- 8 スリーブ

* 9 プッシュ

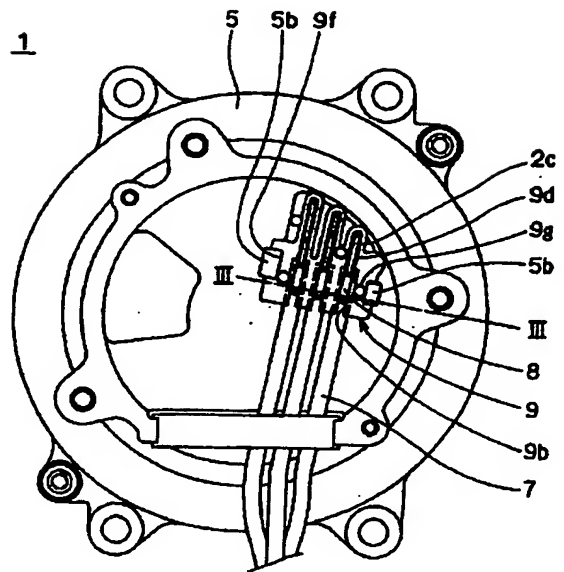
- 9a 保持部（溝）
- 9b 開口部（溝）
- 9c 貫通孔
- 9d ガイド部
- 9e 嵌合部
- 9f 係止部
- 9g 突起
- 100 回転電機
- 101 端子台
- 102 端子
- A 高さ寸法
- B 高さ寸法
- D 外径寸法
- W 幅寸法

*

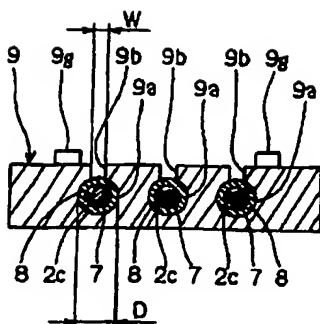
【図1】



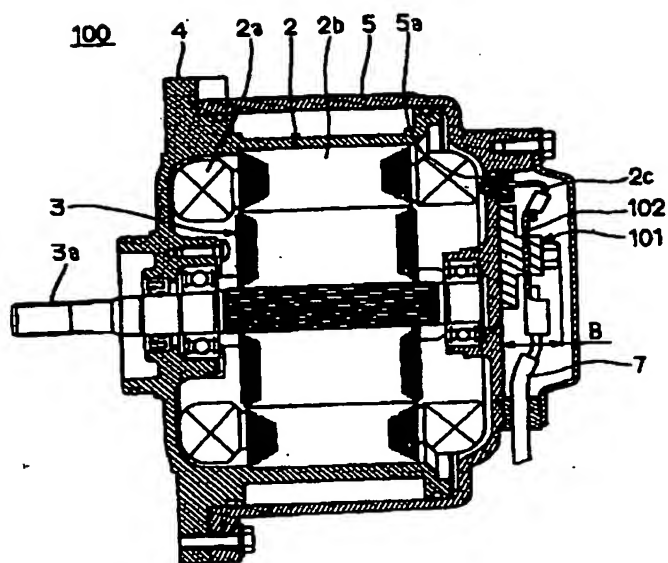
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H604 AA08 BB01 BB08 BB10 BB14
 CC01 CC05 DA14 DB16 DB17
 PB03 PC03 PC05 QB03 QB16
 5H605 AA08 BB05 BB10 CC06 EC01
 EC02 EC04 FF06 FF08 GG03

THIS PAGE BLANK (USE...)